

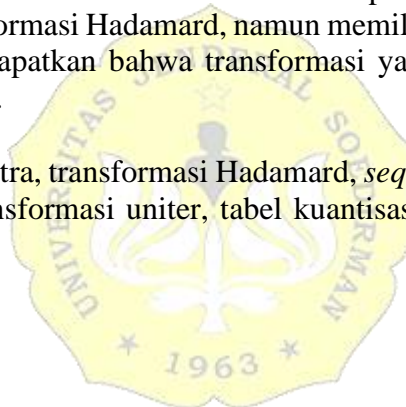
## ABSTRAK

Perkembangan teknologi berdampak pada peningkatan jumlah piksel sebuah citra, sehingga membutuhkan kapasitas penyimpanan yang lebih besar. Proses kompresi citra dapat merepresentasikan piksel citra secara efisien sehingga memungkinkan ukurannya menjadi lebih kecil.

Kompresi berbasis transformasi merupakan metode yang umum pada untuk kompresi citra. Transformasi Hadamard merupakan transformasi citra dengan matriks Hadamard sebagai matriks transformasinya. Penyusunan ulang matriks Hadamard berdasarkan urutan *sequency* menghasilkan matriks Walsh. Dengan menerapkan kuantisasi khusus, *Run Length Coding*, dan *Huffman Coding*, penulis bertujuan menganalisa hasil kompresi berbasis transformasi Walsh dengan parameter rasio, PSNR, durasi, serta membandingkannya dengan kompresi berbasis transformasi Hadamard. Kemudian dibangun sebuah *interface* program kompresi menggunakan MATLAB untuk mempermudah penelitian.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap citra uji, didapatkan hasil bahwa kompresi berbasis transformasi Walsh memiliki rasio kompresi lebih baik dibanding kompresi berbasis transformasi Hadamard, namun memiliki nilai PSNR yang sama. Berdasarkan analisa didapatkan bahwa transformasi yang digunakan merupakan transformasi yang uniter.

**Kata kunci:** kompresi citra, transformasi Hadamard, *sequency-ordered* Hadamard, transformasi Walsh, transformasi uniter, tabel kuantisasi, rasio kompresi, PSNR, MATLAB



## ABSTRACT

*Technological developments have an impact on increasing the number of pixels in an image, thus requiring a larger storage capacity. Compression process in the image can represent the image pixels efficiently so that it allows the size to be smaller.*

*Transformation-based compression is a method commonly used in image compression. The Hadamard transform is an image transformation with the Hadamard matrix as the transformation matrix. Rearrangement of the Hadamard matrix based on the sequence order produces a Walsh matrix. By applying custom quantization, Run Length Coding, and Huffman Coding, authors aim to analyze the results of compression based on Walsh transform with ratio, PSNR, and duration as parameters, and compare it with compression based on Hadamard transform. Then built a compression program interface using MATLAB to facilitate research. Based on the results of research on the test image, it was found that compression based on the Walsh transform has a better compression ratio than the Hadamard transform, but has the same PSNR value. Based on the analysis, it is found that the transformation used is a unitary transformation.*

**Keywords:** *image compression, Hadamard transform, sequency-ordered Hadamard, Walsh transform, unitary transform, quantization table, compression ratio, PSNR, MATLAB*

